

語彙判断課題と命名課題における中国語母語話者の日本語漢字アクセス

茅 本 百合子¹

本研究では、日本語を学習している中国語母語話者が日本語の漢字語をどのように処理しているかが検討された。刺激の漢字語はコンピュータに視覚提示され、実験Ⅰで語彙判断課題、実験Ⅱで命名課題が行われた。単語の種類は、形態・音韻・意味において、それぞれ、中国語と日本語が同じもの（似ているもの）／違うものの組み合わせで $2 \times 2 \times 2$ の8種類であった。語彙判断課題の結果は、意味の似ているものと形態が同じものが速く判断された。音韻の主効果は見られなかった。また、命名課題の結果は、音韻の似ているものと意味の同じものが速く読まれた。形態は同じものが速く読まれる傾向が見られた。これらのことから、漢字の形態・音韻・意味において日本語と中国語の情報が似ているもの／同じものが強く結びついていることが確認された。また、漢字を読むとき、その目的が意味を取ることであり、音読であり、意味情報が活性化していることが示唆された。また、音韻情報は、最終出力で音読する命名課題で重要であることがわかった。そして、最終出力で音韻情報を必要としない語彙判断課題では、音韻情報はそれほど重要でないことが示唆された。

キーワード：心内辞書、漢字、中国語、語彙判断課題、命名課題

問 題

日本語と中国語²（以下、これを「日・中」と表す）は異なる言語であるが、「漢字」という共通の文字を使用する。日本語を学習している中国語母語話者は、母語の漢字の知識に加えて、日本語漢字の知識を学習している。そのような学習者の心内辞書（mental lexicon）では、日本語の漢字がどのようにアクセス³されるのだろうか。

日・中漢字の差異

現在の日・中漢字は、それぞれが異なる歴史的変遷を遂げている。その結果、漢字の3要素である形態・音韻・意味において、日・中漢字は必ずしも一致しない。形態は日本と中国で独自に簡略化を進め、元は同じ漢字でも現在では形態（字体）が違う漢字が多数存在する。茅本（1995b）は、日・中漢字の形態の差を「異形度1～4」に分類している。この方法は、日・中の漢字の形態を比較し、全く同じなら異形度0、点や線が1画違っていれば、異形度1（たとえば、「歩」と「步」、「海」と「海」）、構成部分のうち小さい方（たいていの場合はへん）が違っているなら異形度2（たとえば、「話」と「话」、「許」と「许」）、構成部分の大きい方（たいていの場合はつくり）か、構成部分の両方が違っているか、構成部分が欠落しているなら異形度3（たとえば、「練」と「练」、「動」と「动」）、全く違う字体になっているなら異形度4（たとえば、「専」と「专」、「異」と「昇」）として分類する方法である。この方法で分類した結果と、中国語母語話者が主観で分類した結果は $r=0.90$ の高い相関があった（茅本, 1995b）。

音韻は、2言語間で音韻体系が異なるので、「まったく同じ」ということはありえない。しかし、「よく似ている」発音は存在する。たとえば、「愛」は中国語で/ai/と読み、日本語の発音とよく似ている。一方、ほとんど似ていない発音の漢字も存在する。たとえば、「児」は中国語で/er/と発音し、全く似ていないと評定された（茅本, 1995a）。

意味も、日・中で全く同等に使って構わないものから、ほとんど違う意味の漢字が存在する。たとえば、「漢字（kanji）」は中国語でも「漢字⁴（hanzi）」である。しかし、「走」という漢字は中国語で「歩く」という意味であるし、「駅」という漢字は現代中国では使われない。このような日・中漢字の現状において、中国語母語話者が日本語の漢字にどのようにアクセスしているか、形態・音韻・意味の3要素について心内辞書の様子を明らかにするのが本研究の目的である。

ただし、現代中国では簡体字の「汉字」を使っている。

¹ 広島大学留学生センター yuriko@hiroshima-u.ac.jp

² 本研究では、中国大陸で使用されている北京語を基本とした標準語で、簡体字を用いるものを対象とする。

³ 本研究で、「アクセスする」とは、心内辞書の情報に接近、ついには到達することとする。このことは情報が活性化することと同意で使う。

漢字の形態／同形語の研究

茅本 (1996) は、日・中漢字の形態・音韻の差異の影響を検討する実験 (命名課題 naming task) を、日本語を学習している中国語母語話者 (上級者) を対象に行った。その結果、形態の差異に関しては、日・中で同形漢字 (たとえば、「常・常」、「道・道」) と異形漢字 (たとえば、「豊・丰」、「開・开」、実験では日本語の字体が提示された) を中国語で読み上げるまでの反応時間 (視覚提示から発声までにかかる時間) に有意な差が見られた。同形漢字 (平均反応時間 597ms) を異形漢字 (平均反応時間 669ms) より速く発音したのである。この実験結果が興味深いのは、中国語として日常的にすでに使用されなくなった漢字でさえ、中国語で発音できることが明らかにされたことである。対象者の中国語母語話者にとっては、「日本の字体は古く、中国の簡体字は新しい」という内省が見られた。被験者の心内辞書には、この実験で出された異形漢字と自分が知っている漢字は異体字でネットワークがあり、したがって、適切な音韻情報が出力されたと考えることができる。一方、同じ材料 (日本語の字体) を日本語で読む場合は、形態の影響は見られなかった (異形で 1080ms, 同形で 1101ms)。しかし、この 1 秒以上という反応時間は、母語の中国語で読み上げた場合 (上記) よりかなり長い。この実験の対象者の学習レベルは上級であるが、不均衡バイリンガルであった。彼等にとって日本語は母語レベルまで達していない言語であったため、単語を読み上げるのに、このように長い時間がかかったものと考えられる。

漢字の音韻／同音語の研究

音韻の差異に関しては、日本語漢字を日本語音で読み上げるのに、日・中で音韻が似ている漢字 (たとえば、「茶」、中国語で/cha/、「案」、中国語で/an/) が、音韻が似ていない漢字 (たとえば、「京」、中国語で/jing/、「肉」⁵、中国語で/ruo/) より速く読み上げられた (茅本, 1996)。母語の中国語の音韻が影響を及ぼしたのである。ターゲットでない母語の中国語音とターゲットの日本語音の差異が漢字の命名に影響を及ぼしたということは、漢字を見てそれを日本語で発音しようとしたとき、日・中の音韻情報が両方とも活性化していたことを示している。ここでは、日・中で似ていない音韻が競合し、反応を遅らせていた。さらに茅本 (2000) は、中国語音と日本語の音読みだけでなく、日本語の訓読みも、日本語を学習している中国語母語話者の心内辞書で、漢字の音韻情報として収まっていることを発見した。これ

らのことから言えることは、日本語を学習している中国語母語話者の漢字の音韻知識は、中国語音、日本語の音読み、さらに、日本語の訓読みでネットワークを作っていて、必要に応じて活性化が起こっているということである。

Lam, Perfetti, & Bell (1991) は、1 字の同形漢字につき、北京語と広東語⁶で発音が異なる漢字と発音が同じ漢字を材料として選択し、提示された 2 つの漢字の発音が、北京語で同じかどうかの判断を要求する実験を行った。その結果、Lam et al. (1991) は、北京語と広東語を使用する被験者は、広東語の発音が干渉し、北京語のみを使用する被験者に比べ反応時間が長くなることを明らかにした。すなわち、漢字 1 字の視覚提示において、2 つの音韻情報が活性化することを示した。

Sakuma, Sasanuma, Tatsumi, & Masaki (1998) は、定義文を提示した後、ターゲットの漢字語を提示し、その漢字語が定義文にあっているかどうか判断させることで、日本語の漢字の形態と音韻の効果を検討した。実験 1 では、yes/no 反応の後、単語の命名を求めた。結果は、形が似ていて同音の漢字語の条件で、エラーが多くなった。実験 2 では、命名をせずに yes/no 反応だけを求めた。形が似ている条件では、依然、同音条件にエラーが多いという結果になった。実験 3 では、定義文、ターゲットを提示した後、パターンマスキングをして形態の影響を妨害した。この条件でも形が似て同音の漢字にはエラーが多く出現した。漢字の形が似ていたり、同音であったりすると、最終判断が惑わされ、エラーになったのである。Sakuma らは、これらの実験結果から漢字語の処理過程で音韻情報と形態情報が重要であることを強調した。

漢字の意味／多義語の研究

茅本 (1995b, 1996, 2000) では、形態と音韻の差異については検討しているが、意味の差異については検討していない。日・中漢字の意味の差異は漢字処理にどのように影響を及ぼしているのであろうか。上記の形態と音韻の研究結果から支持された仮説によると、似ているもの (同じもの) は、似ていないもの (違うもの) よりも強く (または近くで) 結びついているので、活性化が速くて強く、その結果、似ているものの方が似ていないものより反応が速くなる。さらに、複数の違うものが活性化し、どちらかを選択しなければならない場合

⁵ 日本語読みの「ちゃ」「あん」「きょう」「にく」はすべて音読み (中国語起源) である。

⁶ 北京語と広東語はどちらも中国語の方言であると位置づけられているが、その発音は異言語のように異なっている場合がある。

(たとえば、複数の発音のうち、1つを発音する場合)は、競合が起こる。これを当てはめれば、日・中で同義語は異義語に比べて速く反応すると予想される。

意味が複数ある単語、多義語(polysemy または ambiguous words)を材料とした研究が、単一言語を用いて行われている(Borowsky & Masson, 1996; Hino & Lupker, 1996; Kawamoto, Farrar, & Kello, 1994)。単語に意味が複数あるものは意味がひとつしかない単語に比べて、それぞれの課題における反応時間に差があるという研究である。具体的には、意味が複数ある単語は意味が1つしかない単語より、反応時間が速いという「多義語優位性効果」が報告されている。

たとえば、Borowsky & Masson (1996) は、同形同音で複数の意味をもつ英単語の研究で語彙判断課題(lexical decision task)を用いた。そして、意味を複数持つ単語は、頻度が同等で意味が1つしかない語より語彙判断時間が短いことを示した。処理過程で意味のどれかが合致すれば、その時点で反応できるから、意味が複数ある単語の方が、1つしか意味がない単語より「語」であると判断するのが速いという解釈である。本研究の日・中漢字で同形の漢字は、日・中で意味が同じものと異なるものがある。これらの漢字語をこの「多義語優位性効果」の研究結果に当てはめると、異義語(意味が2つ)は同義語(意味が1つ)より反応が速いと予測される。これは、茅本(1995b, 1996, 2000)からの予測と反することになる。ただし、この「多義語優位性効果」は実験によっては出たり出なかったり、特に、命名課題ではその効果が見られなかったりするので、安定した効果とは言えないのが現状である(Hino & Lupker, 1996)。さらに、単一言語内での効果が2言語間で期待できるのであろうか。日・中で同形の漢字語と言っても元々異なる言語である。はたして、2言語を対象としている本研究では異義語と同義語とどちらが速く処理されるであろうか。

漢字の意味については、漢字1字で多くの意味を有しているものもある。意味が特定できない漢字1字を使用するより、本研究では、漢字(語)の意味が特定され、漢字語として一般的な2字熟語を扱うこととする。本研究の語彙判断課題(実験I)と命名課題(実験II)での仮説

茅本(1995b, 1996, 2000)で、音韻の効果が見られたのは、課題が最終的に音韻情報の出力を必要とする命名課題であったためではないかと考える(Taft & van Graan, 1998)。純粋な漢字処理の中で、たとえ音韻処理がないか、または微少なものであっても、命名課題では、発

声のためにどうしても顕著な音韻情報処理が行われる。たとえば、中国語の漢字の処理におけるプライミング効果を検討している Zhou & Marslen-Wilson (2000) の命名課題で、音韻情報の活性化が見られている。Zhou らの実験1(語彙判断課題)と実験2(語彙判断課題)の結果、漢字2字を語であると判断するときに、同義のプライムは影響を及ぼして、同音のプライムは影響を及ぼさなかった。しかし、命名を求めた実験3では同音プライミング効果が出現している。このように、命名課題では、音韻情報の影響が見られている。したがって、処理過程の音韻の影響そのものを確かめるためには、音韻情報の出力を必要としない課題を行う必要がある。本研究では、その目的のための課題として、実験Iで語彙判断課題を採用する。

語彙判断課題は、語認知の実験に命名課題と並んでよく用いられる。これは、提示される語が本当の語であるか、語ではないかを判断する課題である。判断してボタンを押すだけで、理論的には音韻情報を必要としない。語彙判断課題は、意味があるかないかがわかるところまでしか処理の継続を必要としないので、文章理解やカテゴリー判断の課題より「浅い処理」と考えられている(Pexman, Lupker, & Jared, 2001)。しかし実際は、語が視覚提示され心内辞書にアクセスしている最中に、意味情報や音韻情報が活性化を始めていることが示唆されている(Sakuma et al., 1998)ので、単語の形態・音韻・意味の情報処理を検討しようとする本研究に最適である。

実験I(語彙判断課題)では、課題遂行に必要とされる心内辞書アクセスのとき、両言語の意味情報の活性化が起こると考えられる。日・中で異義語になる単語は、複数の意味の活性化が起こり、それは処理過程で競合して、反応時間は長くなるであろう。

次に、日・中の音韻の差異は課題遂行に影響を及ぼさないと考える。語彙判断課題は音韻情報の出力を必要としない課題であるから、音韻情報は、たとえ活性化しても微少で、閾値まで活性化しないだろうと思われるからである。いわば、「読めなくてもわかる」アクセス方法で、音韻情報の影響なくして意味情報にアクセスすると考える。実際、音韻情報を介して意味情報にアクセスする経路は、漢字処理の場合、一般的でないという研究結果が出ている(Sakuma et al., 1998; Taft & van Graan, 1998; Zhou & Marslen-Wilson, 1999, 2000)。

形態処理は刺激提示直後から行われる重要な処理過程であるので、形態の差異は語彙判断課題の遂行に影響を及ぼすと思われる。

さらに、本研究では実験IIで命名課題を行い、音韻情報と意味情報の効果を確認する。この課題では、提示された漢字を発声するため、音韻処理が積極的に行われる。漢字には正確な音韻情報がない⁷⁾ので、心内辞書の音韻情報にアクセスしなければならない。アクセスが始まると、意味情報へも活性化が拡散するであろう。さらに、2字語はその意味により読み方が定まる⁸⁾から、やはり心内辞書の意味情報と音韻情報にアクセスしなければならない。形態情報も上記の理由で、重要である。そのため、形態、音韻、意味の3要因すべての影響が見られるにちがいない。

実験 I 語彙判断課題

方法

実験計画 2×2×2の被験者内要因による要因計画が用いられた。第1の要因は、形態の差異(異なる/同じ)、第2の要因は、音韻の類似(似ていない/似ている)、そして、第3の要因は、意味の差異(異なる/同じ)であった。

材料 漢字2字熟語で2字とも音読みをし、日・中国両言語に存在する語を以下の文献から選出した。

- 1) 『中国語と対応する漢語』(文化庁, 1978)
- 2) 『漢字音読語の日中対応』(文化庁, 1983)
- 3) 『おぼえておきたい日中同形異義語300』(上野・魯, 1995)
- 4) 『日本語・中国語意味対照辞典』(飛田・呂, 1987)

選定基準として、中国語音と日本語の音の類似度を数値化した茅本(1995a)と、日・中漢字の形態の差異の程度を「異形度」として表した茅本(1995b)のデータを援用した。また、意味については、上記の4つの文献の内、2つ以上が「意味が異なる」と認定している語を異義材料として、また、1), 2)の文献で「意味が同じ」とされ、3), 4)の文献で「意味が異なる」とされていない語を同義材料として選択した⁹⁾。①形態=同(Same)/異(Different)②音韻=類(Similar)/異(Dissimilar)③意味=同(Same)/異(Different)で、SSS, SSD,

SDS, SDD, DSS, DSD, DDS, DDDの8条件の語のグループが構成され、各グループ9語ずつ、全72語がyes反応刺激として最終的に選択された。それに加えて、no反応刺激として非単語72語が作成された。漢字語の日本語での頻度は国立国語研究所(1983)、中国語での頻度は北京語言学院(1986)を参照した。頻度の平均値による分散分析を試みたところ、日本語頻度と中国語頻度においてどの要因にも主効果は見られなかった。このことから、印刷物出現頻度は同等であると考えた。

非単語は、単語の第2字をランダムに並べ替え、日本語にも中国語にもない漢字2字綴りであった。第2字を並べ替えてもまだ語になるものは、第1字と第2字を入れ替えた。yes反応の材料漢字の例と概要をTABLE 1に記す(単語/非単語のリストは資料を参照のこと)。

被験者 中国語母語話者で日本語のレベルは上級(日本語学習歴900時間程度)¹⁰⁾の広島大学の大学院生12名であった。文学・語学専攻の学生は含まれていなかった¹¹⁾。

装置 岩通アイセル製AVタキストスコープとその一連の装置が接続されたNEC製パーソナルコンピュータ、そして、実験を遂行するためのプログラムとしてタキオンver. 3が使用された。

手続き 最初に、CRTの中央に凝視点「☆☆」が1秒間提示され、続いて、漢字2字(横書き)が提示された。被験者はその漢字2字を日本語で、また中国語でも、語であるかどうかできるだけ速く正確に判断し、語であれば右のボタンを、語でなければ左のボタンを押すように教示された。教示はすべて日本語で行われた。刺激漢字の提示時間は最高3秒で、それ以内に反応すると、刺激は消える仕組みになっていた。被験者は、練習の16語を判断した後、144単語/非単語を判断した。144の刺激は2ブロック(各72個)に分けられており、刺激はブロック内でランダムに提示された。各ブロックは被験者間でカウンターバランスがとられた。反応から次の刺激提示までの間隔は2秒であった。

⁷⁾ 形声文字の「音符」はどう音読みするのか、ある程度の見当をつけることはできる(藤堂, 1995)。しかし、「音符」がすべて正しい音読みに当たるかというそうではないし、訓読みしようとすると「音符」は役に立たない。

⁸⁾ 各字の読みが複数あると、最適な読みを選択するのにやはり心内辞書の検索が必要となる。

⁹⁾ 文献1)と2)で、「意味が同じ」とされている語が、文献3)または4)で、「意味が異なる」とされている場合があったので、そのような漢字語は特に注意し、本研究の材料には含まなかった。

¹⁰⁾ 学習歴と学習場所・方法は被験者で異なった。しかし、日本語が受験科目の1つとなっている大学院の入試に全員が合格し、大学院の授業を日本語で受けている現状を加味し、上級か、それ以上のレベルであると判定した。

¹¹⁾ 初級・中級学習者を対象としなかったのは、学習レベルが低いと、瞬間提示された単語を判断したり、読み上げたりする課題ができず、データが採取できないからである。さらに、文学や語学が専門の学生を避けたのは、そのような学生は、一般の日本語学習者より語彙を多く学習していると推測したからである。

TABLE 1 材料漢字の例と概要

形態	Same				Different			
	Similar		Dissimilar		Similar		Dissimilar	
音韻	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
意味	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
漢字の種類	SSS	SSD	SDS	SDD	DSS	DSD	DDS	DDD
漢字の例	豆腐	料理	会話	主人	練習 (練習)	評判 (評判)	発音 (发音)	階段 (阶段)
	公園	到底	銀行	言語	電話 (电话)	試験 (试验)	音楽 (音乐)	発火 (发火)
異形度 (標準偏差)	0.56 (0.73)	0.67 (0.87)	0.67 (0.87)	0.89 (0.93)	4.33 (1.22)	4.33 (1.32)	4.11 (0.93)	4.11 (1.45)
音類似 (標準偏差)	7.59 (2.16)	7.51 (2.09)	3.45 (0.75)	3.32 (0.94)	7.87 (1.31)	7.07 (1.82)	3.36 (0.32)	3.56 (0.77)
単語頻度 (中国) (標準偏差)	117.0 (107.2)	99.0 (112.8)	93.0 (93.7)	79.7 (160.3)	112.0 (67.3)	68.3 (61.3)	83.2 (81.7)	145.3 (158.1)
単語頻度 (日本) (標準偏差)	73.4 (52.9)	79.4 (63.5)	149.8 (146.0)	79.4 (65.6)	106.6 (113.3)	96.3 (114.7)	118.6 (97.7)	78.8 (82.0)

注：異形度は語の各構成漢字の異形度（0～4）の合計（0～8）の平均である。

音の類似度は語の各構成漢字の評定値（1～7）の合計（2～14）の平均である。

中国単語頻度は、‰（パーミル）、日本語単語頻度は、のべ991,375字のサンプルでの出現頻度である。

TABLE 2 語彙判断課題における反応時間の平均値と標準偏差（単位 ms）

形態	Same				Different			
	Similar		Dissimilar		Similar		Dissimilar	
音韻	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
意味	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
漢字の種類	SSS	SSD	SDS	SDD	DSS	DSD	DDS	DDD
反応時間 (標準偏差)	618 (81)	643 (71)	645 (71)	676 (81)	665 (103)	742 (132)	641 (99)	679 (82)

結 果

反応時間の分析は yes 反応のみについて行った。押し間違いや無反応のエラー（15 項目、全体の 1.8%）と各被験者・各条件での反応時間の平均値から $\pm 2SD$ を超えた項目（41 項目、全体の 4.8%）を反応時間の分析から除いた。各条件での反応時間の平均値と標準偏差を TABLE 2 に示す。

yes 反応刺激の 72 語のうち、「工夫」は読み方が 2 種類あり材料として不適当であるので、このデータを分析から除いた。そして、 $2 \times 2 \times 2$ の分散分析を行った。本研究は言語が刺激であるので、分析は Clark (1973) に従い、被験者の平均値による F 値 (F_s)、と項目の平均値による F 値 (F_i) を算出した。しかし、Hino & Lupker (1996) の主張するように、実験での刺激項目は純粋には「ランダム」ではなく、実験のために取捨選択した項目である。したがって、本研究では、2 つの F 値を興味ある読者の参考のため算出し、被験者の平均値による F 値を主な判断材料とする。

分析結果は、形態に関して、日・中で同形語を語であると判断する (645ms) のは、異形語を語であると判断する (681ms) より時間が短い傾向にあった ($F_s(1,11) =$

4.76, $p = .052$, $F_i(1,63) = 4.87$, $p < .05$)。さらに、日・中で同義語 (642ms) は、異義語 (685ms) より有意に速く語であると判断された ($F_s(1,11) = 15.87$, $p < .005$, $F_i(1,63) = 9.48$, $p < .005$)。音韻の要因での主効果は見られなかった ($F_s(1,11) = 0.62$, $p = .45$, $F_i(1,63) = 0.12$, $p = .73$)。さらに、形態と意味の間の交互作用も見られなかった ($F_s(1,11) = 2.36$, $p = .15$, $F_i(1,63) = 0.88$, $p = .35$)。要因間に交互作用が見られたのは形態と音韻間であった ($F_s(1,11) = 23.58$, $p < .001$, $F_i(1,63) = 5.93$, $p < .05$)。この交互作用における単純主効果を検定すると、同形類音 (630ms) が同形異音 (660ms) より有意に速く ($F_s(1,22) = 6.28$, $p < .05$, ただし, $F_i(1,63) = 2.18$, $p = .14$)、異形異音 (660ms) が異形類音 (703ms) より有意に速かった ($F_s(1,22) = 13.77$, $p < .005$, ただし, $F_i(1,63) = 3.87$, $p = .05$)。また、同形類音 (630ms) は異形類音 (703ms) より有意に速く判断された ($F_s(1,22) = 15.99$, $p < .001$, $F_i(1,63) = 10.77$, $p < .005$)。

次に、反応時間の分析から除外した、エラーの項目と平均値から $2SD$ を超えた項目の出現率 (%) と標準偏差を TABLE 3 に示す。これらの項目は純粋な処理過程を経なかった試行と理解し、「エラー」として分析する (Lukatela, Savic, Urosevic, & Turvey, 1997)。これらの出

現率を角変換した値を用いて反応時間と同様に3要因の分散分析を行った。

結果は、日・中で同義語より異義語にエラーが有意に多く出現した ($F_s(1,11)=4.94, p<.05, F_i(1,63)=1.67, p=.20$)。形態と音韻の要因には主効果は見られなかった (形態では, $F_s(1,11)=0.30, p=.60, F_i(1,63)=0.010, p=.76$, 音韻では, $F_s(1,11)=0.17, p=.68, F_i(1,63)=0.07, p=.79$)。

考 察

実験Ⅰの結果、意味の要因に反応時間とエラーで主効果が見られた。このことは、日・中で同義語を語であると判断するのに、日・中で異義語を語であると判断するより反応時間が短く、エラーも少なかったということを示している。本実験では、語か語でないかを判断するときに、日・中両語を対象とするように教示して、両言語の意味情報の活性化を促した。すると、日・中で異義語が出た場合、複数の意味が活性化する。一方、日・中で同義語は1つの意味が活性化する。結果は、複数の意味より1つの意味の単語の方が速かったということになる。

ここで、多義語優位性効果の研究結果と照らし合わせてみる。Borowsky & Masson (1996) は、語彙判断課題で、意味が複数ある単語は、頻度が同等で意味が1つしかない語より語彙判断時間が短いことを示した。本研究の刺激単語は異義語がこの「意味が複数ある単語」となり、Borowsky らの結果に照らし合わせると、同義語(意味が1つしかない単語)よりも速く判断されなければならない、結果が矛盾することになる。

しかし、Rodd, Gaskell, & Marslen-Wilson (2002) は先行研究の単語の意味数を確認し追実験した結果、新たな結果を見出した。判断の反応時間が短くなるのは、同形語で辞書の見出しが複数ある (many meanings) 単語ではなく、1つの見出しに定義が複数ある (many senses) 単語であった。「見出し」と「定義」というのは、たとえば、手元の英和辞典によると、*bark* という単語は「見出し」が3つあり、それぞれの意味は関連が薄い。これが、many meanings の meaning で、*bark* 1は「(犬などが) ほえる」、別の見出しの *bark* 2は「樹皮」、さらに別の見出しの *bark* 3は、「パーク船」とい

う意味である。一方、*bark* 1の中には関連する複数の「定義」がある。これが many senses の sense で、1a「ほえる」、1b「どなる」、2「ズドンと鳴る」などである。したがって、Rodd らが明らかにしたように、今までの「多義語優位性効果」というのは、「関連のある多定義の効果」であったわけである。関連の薄い意味が複数ある単語は、逆に反応時間が長かった。本研究の異義語は日・中で意味が複数あり、同義語 (意味が1つ) より反応時間が長くなったという結果は、この Rodd らの結果と矛盾しない。

次に、音韻の要因であるが、実験Ⅰの語彙判断課題では、類音と異音の条件で差はみられなかった。語彙判断課題では、提示された漢字2字が語か語でないかを判断することを要求したのであるが、そのとき、日・中の音韻情報の影響は受けなかったことが明らかになった。Zhou & Marslen-Wilson (2000) の結果と同様、命名課題では音韻情報の影響が見られた。これらの結果から、中国語でも日本語でも、漢字2字を語であると判断する反応時間に、音韻情報は影響しなかったと言える。

形態の主効果については、被験者における分析は傾向差にとどまった。日・中で異形語を語であると判断するのが、同形語を語であると判断するより時間が長くかかる傾向にあった。音韻との交互作用が見られたことについては、見なれている中国語の漢字の形態と違う漢字が提示されると、そこで処理に時間がかかり、課題の目的である、語か語でないかを判断する処理の段階で音韻情報も活性化し、日・中の音韻の差異にも影響を受けたものと考えられる。

また、意味の要因は他のどの要因との間にも交互作用が見られなかった。このことは、意味の要因は独立して有効であることを示している。実験Ⅰの結果を総合すると、漢字提示後、形態情報と意味情報が活性化し、その段階で語と判断されたが、音韻情報は、異形条件のとき以外、語であるとする判断の反応時間に影響を及ぼさなかった。

実験Ⅰでは、日・中の漢字語の形態と意味の差異が、日本語を学習している中国語母語話者の語彙判断に影

TABLE 3 語彙判断課題におけるエラーの出現率 (単位 %)

形態	Same				Different			
	Similar		Dissimilar		Similar		Dissimilar	
音韻	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
意味	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
漢字の種類	SSS	SSD	SDS	SDD	DSS	DSD	DDS	DDD
エラー (標準偏差)	4.6 (7.3)	9.4 (15.7)	5.6 (5.9)	8.3 (11.0)	5.6 (8.3)	5.6 (9.3)	4.6 (4.4)	9.3 (14.1)

TABLE 4 命名課題における反応時間の平均値と標準偏差 (単位 ms)

形態	Same				Different			
	Similar		Dissimilar		Similar		Dissimilar	
音韻	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
意味	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
漢字の種類	SSS	SSD	SDS	SDD	DSS	DSD	DDS	DDD
反応時間 (標準偏差)	814 (142)	822 (140)	897 (185)	869 (176)	796 (138)	887 (187)	857 (182)	952 (188)

響を及ぼしていることが明らかになった。特に、意味の要因に主効果が見られ、音韻の要因には主効果が見られなかった。従来の命名課題による研究 (茅本 1995b, 1996) では、音韻の影響が現われている。これは課題の最終出力が音韻情報であるという理由の可能性が強くなった。

そこで実験Ⅱでは、実験Ⅰと同じ材料を用いて命名課題を遂行し、漢字語の命名における音韻情報の影響を検討する。これで音韻の効果が現れれば、課題が要求する処理による結果だと言えることができる。さらに、本研究の目的でもある、命名課題で意味の差異の影響が見られるかどうかについても検討する。

実 験 Ⅱ 命名課題

方 法

実験計画 実験Ⅰと同様、 $2 \times 2 \times 2$ の被験者内要因による要因計画が用いられた。第1の要因は、形態の差異(異なる/同じ)、第2の要因は、音韻の類似(似ていない/似ている)、そして、第3の要因は、意味の差異(異なる/同じ)であった。

材料 先の実験で使用した yes 反応の漢字語72語であった。読み方が2通りある「工夫」は他の語とは差し替えなかったが、分析からは除いた。

被験者 実験Ⅰと同等の中国語母語話者、12名であった。全員、実験Ⅰには参加していなかった。

装置 実験Ⅰと同じ装置に FOSTER 製マイクロフォン、ボイスキーが接続された。また、口頭反応の録音用として、SONY 製カセットレコーダと SONY 製マイクロフォンが使用された。

手続き 被験者は CRT の中央に現れる漢字2字(横書き)をできるだけ速く正確に日本語で読むように教示された。教示はすべて日本語で行われた。刺激漢字の提示時間は最高2秒で、それ以内に反応すると、刺激は消える仕組みになっていた。被験者は、練習の8語を読んだ後、72語を読んだ。反応から次の刺激提示までは2.5秒であった。実験者は、被験者の口頭反応を筆記するとともにテープレコーダで録音した。

結 果

マイクに反応しなかった項目(31項目、全体の3.6%)と、読み間違いや、とっさに一部を中国語音で読んでしまった¹²という種類のエラー(121項目、全体の14.2%)、さらに、各被験者・各条件での反応時間の平均値から $\pm 2SD$ を超えた項目(17項目、全体の2.0%)を反応時間の分析から除いた。各条件での平均値と標準偏差を TABLE 4 に示す。

有効な反応時間のデータで $2 \times 2 \times 2$ の分散分析を行った。結果は、中国語母語話者は、類音語(829ms)を異音語(893ms)より有意に速く、また、同義語(841ms)を異義語(882ms)より有意に速く読んだ(音韻については、 $F_s(1,11)=13.02, p<.005, F_i(1,63)=4.59, p<.05$: 意味については、 $F_s(1,11)=9.97, p<.01, F_i(1,63)=6.43, p<.05$)。形態の要因では、被験者での分析に傾向差が見られ、同形語(850ms)が異形語(873ms)より速く読まれる傾向があることが示された($F_s(1,11)=3.49, p=.089$)。さらに、被験者の分析において形態と意味の要因間に交互作用が見られた($F_s(1,11)=9.88, p<.01$)。この交互作用における単純主効果を検定すると、日・中で異形同義語(826ms)を異形異義語(919ms)より有意に速く読み($F_s(1,22)=19.59, p<.001$)、同形語を読むときは、反応時間は意味の差異に影響を受けていないことが明らかになった($F_s(1,22)=0.25, p=.62$)。本実験では、音韻と意味の要因間の交互作用は見られなかった($F_s(1,11)=0.39, p=.55, F_i(1,63)=0.03, p=.86$)。このことは、音韻の要因は、独立して有効であることを示している。

次に、エラーの分析であるが、反応時間の分析から除外したエラーからマイクに反応しなかった項目を除いた項目を分析する。具体的には、読み間違い等の項目と平均値から $2SD$ を超えた項目である。実験Ⅰと同様、これらの項目は純粋な処理過程を経なかった試行として理解し、「エラー」として分析する。それらの出現率(%)と標準偏差を TABLE 5 に示す。これらの出現率を角変換した値を用いて反応時間と同様に3要因

¹² 中国語発音か日本語発音かの判定は実験者が行った。「記憶」を/kiyi/ (中国語では/jiyi/)、「統一」を/tooyi/ (中国語では/tongyi/) と読むなどの12例が見られた。

TABLE 5 命名課題におけるエラーの出現率 (単位 %)

形態	Same				Different			
	Similar		Dissimilar		Similar		Dissimilar	
音韻	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
意味	Same	Different	Same	Different	Same	Different	Same	Different
漢字の種類	SSS	SSD	SDS	SDD	DSS	DSD	DDS	DDD
エラー (標準偏差)	7.4 (12.8)	11.5 (25.9)	10.2 (10.8)	25.0 (18.2)	13.0 (21.7)	24.1 (23.4)	17.6 (11.4)	20.4 (25.4)

の分散分析を行った。

結果は、日・中で同義語より異義語にエラーが有意に多く出現した ($F_s(1,11)=6.99, p<.05$, ただし, $F_i(1,63)=3.24, p=.077$)。また、同形語より異形語にエラーが多く現れる傾向があった ($F_s(1,11)=3.64, p=.083, F_i(1,63)=1.22, p=.27$)。音韻の要因には主効果は見られなかった ($F_s(1,11)=3.10, p=.11, F_i(1,63)=0.69, p=.41$)。

考 察

実験IIでは、実験Iと同じ材料、同等の被験者で命名課題を行い、課題遂行に及ぼす影響を検討した。その結果、中国語母語話者は、日・中間で類音語を異音語より有意に速く読んだ。このことは、日・中両語の音韻情報が活性化され、日本語の発音に母語の中国語の発音が影響を及ぼしたことを示す。さらに、語彙判断課題では見られなかった音韻の主効果が命名課題で見られたということから、課題の最終出力が何であるかによって処理過程に変化が生じることが明らかになった。さらに、音韻の要因と他の要因間には交互作用が見られなかったことから、音韻の要因における効果は独立しており、本研究の命名課題における音韻の影響は、他の要因に関係なく有効であることが明らかになった。

また、日・中で同義語は異義語より速く読まれた。意味の差異が命名の反応時間に影響を及ぼしたのは、最低限必要とするのが音韻情報であるという命名をするときにも、心内辞書の意味情報が活性化している結果であると考えられる。

形態の要因では傾向差が見られたにとどまったが、形態と意味の要因間に交互作用が見られた。このことから、日・中で異形漢字を読むときは、同義語を異義語より速く読み、同形語を読むときは、反応時間は意味の差異に影響を受けていないことが明らかになった。これは、形態処理過程で、母語でいつも使用していない漢字は、母語で使用している漢字よりも処理が遅く、音韻情報を出力するために処理が進行していく過程で、日・中の意味の差異に影響を受け、反応時間が長くなったと考えられる。また、エラーは、同形語より異形語に多く現れる傾向があった。これも反応時間の分析と

同様に、いつも使用していない漢字は、処理段階でエラーに結びついた試行が多い傾向があったと言える。また、エラーは、同義語より異義語に多く出現した。このことは、形態処理をした後、音韻情報の同定をするまでに意味情報の影響があり、日・中で異義語のときに音韻情報を特定しかねた結果がエラーの出現となったと考えることができる。さらに、エラーを個別に分類すると、脚注で述べた、日本語で読もうとして中国語の音韻が混ざった例の他に、「勤労」を「ろうどう」、「豊富」を「ゆたか」と読んでしまった読み間違いの例があった。これは漢字語を見て、その意味が活性化したが、類似語も活性化し、類似語の方の音韻が出力されたようである。これらのことからわかるように、命名課題において、日・中両方の音韻・意味情報が活性化していたことが明らかになった。

結 論

本研究では、日本語を学習している中国語母語話者が、日本語の漢字を処理する過程で日・中の形態・音韻・意味の差異が及ぼす影響を検討した。まず、形態情報の処理に関して、語彙判断課題でも命名課題でも形態の差異の影響が見られた。漢字の心的処理には形態処理が重要であるという Sakuma et al. (1998) や Zhou & Marslen-Wilson (1999, 2000) の主張を支持した。

次に、音韻情報の処理に関しては、実験1の語彙判断課題で音韻の主効果がなく、茅本 (1995b, 1996) で見られていた音韻の影響が見られなかった。一方、実験2の命名課題では、音韻の主効果があり、音韻の影響が見られた。この音韻の要因は交互作用が見られず、音韻の要因は独立していた。これらのことから、音韻情報の影響が現れていた茅本 (1995b ; 1996) の結果は、最終出力に音韻情報が必要とされていた実験課題 (命名課題) を行った結果であることが示唆された。

最後に、意味情報の処理に関しては、語彙判断課題でも命名課題でも意味に主効果が見られ、日・中の意味の差異に影響を受けていた。このことから、漢字語の視覚提示後の処理過程には、音韻情報を必要とするものか、意味情報を必要とするものかという課題の要

求にかかわらず、意味情報の処理が含まれていることが示唆された。特に、語彙判断課題では、意味と他の要因の交互作用が見られず、意味の要因は独立していた。さらに、音韻情報を主に必要とする命名課題でも、意味情報にアクセスしていることが明らかになった。漢字を読み上げるには、音韻情報のみならず、意味情報も活性化していた。

日本語と中国語は全く異なった言語であるが、漢字という共通の文字を使用する。日本語を学習している中国語母語話者は、日本語の漢字を認識したり読んだりとするとき、中国語の漢字の情報を活性化させていることが明らかになった。特に、意味情報は漢字処理に重要な役割を果たしていた。漢字の音韻情報が重要であることは、いくつかの研究で証明されているが、本研究では、音韻情報は課題が要求していた命名課題でのみ影響を及ぼしていた。本研究では日常よく使う日本語の2字熟語を対象に検討したが、中国語では、漢字1字だとその漢字の持つ音韻情報が活性化しやすいことも明らかになっている(Zhou & Marslen-Wilson, 2000)。日本語でも上記のことが当てはまるのかどうか、今後の検討が必要である。

引用文献

- 北京語言学院(Beijing Yuyan Xueyuan) 1986 現代漢語頻率詞典(Xiandai Hanyu Pinlu Cidian) 北京語言学院出版社
- Borowsky, R., & Masson, M.E.J. 1996 Semantic ambiguity effects in word identification. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, **22**, 63—85.
- 文化庁 1978 中国語と対応する漢語 大蔵省印刷局
- 文化庁 1983 漢字音読語の日中対応 大蔵省印刷局
- Clark, H.H. 1973 The language-as-fixed-effect fallacy : A critique of language statistics in psychological research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **12**, 335—359.
- 飛田良文・呂 玉新 1987 日本語・中国語意味対照辞典 南雲堂
- Hino, Y., & Lupker, S.J. 1996 Effects of polysemy in lexical decision and naming : An alternative to lexical access accounts. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, **22**, 1331—1356.
- 茅本百合子 1995a 同一漢字における中国語音と日本語音の音読みの類似度に関する調査 広島大学日本語教育学科紀要, **5**, 67—75
- 茅本百合子 1995b 日本語漢字の読みに及ぼす母語の音韻情報の影響—中国語母語話者の場合— 広島大学修士論文(未公刊)
- 茅本百合子 1996 日本語漢字と中国語漢字の形態的・音韻的差異が中国語母語話者による日本語漢字の読みに及ぼす影響 広島大学教育学部紀要第二部, **45**, 345—352.
- 茅本百合子 2000 日本語を学習する中国語母語話者の漢字の認知—上級者・超上級者の心内辞書における音韻情報処理— 教育心理学研究, **48**, 315—322.
- Kawamoto, A.H., Farrar, W.T.IV, & Kello, C.T. 1994 When two meanings are better than one: Modeling the ambiguity advantage using a recurrent distributed network. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, **20**, 1233—1247.
- 国立国語研究所 1983 現代新聞の漢字 (再版) 秀英出版
- Lam, A.L., Perfetti, C.A., & Bell, L. 1991 Automatic phonetic transfer in bidialectal reading. *Applied Psycholinguistics*, **12**, 299—311.
- Lukatela, G., Savic, M., Urosevic, Z., & Turvey, M. T. 1997 Phonological ambiguity impairs identity priming in naming and lexical decision. *Journal of Memory and Language*, **36**, 360—381.
- Pexman, P.M., Lupker, S.J., & Jared, D. 2001 Homophone effects in lexical decision. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, **27**, 139—156.
- Rodd, J., Gaskell, G., & Marslen-Wilson, W. 2002 Making sense of semantic ambiguity : Semantic competition in lexical access. *Journal of Memory and Language*, **46**, 245—266.
- Sakuma, N., Sasanuma, S., Tatsumi, I.F., & Masaki, S. 1998 Orthography and phonology in reading Japanese kanji words : Evidence from the semantic decision task with homophones. *Memory and Cognition*, **26**, 75—87.
- Taft, M., & van Graan, F. 1998 Lack of phonological mediation in a semantic categorization task. *Journal of Memory and Language*, **38**, 203—224.
- 藤堂明保 1995 漢字の知識 学研 漢和辞典 改訂

新版 学習研究社 Pp.700—716.
 上野恵司・魯 曉昆 1995 おぼえておきたい日中同
 形異義語 300 光生館
 Zhou, X., & Marslen-Wilson W. 1999 Phonology,
 orthography, and semantic activation in read-
 ing Chinese. *Journal of Memory and Lan-
 guage*, 41, 579—606.

Zhou, X., & Marslen-Wilson W. 2000 Relative
 time course of semantic and phonological acti-
 vation in reading Chinese. *Journal of Experi-
 mental Psychology : Learning, Memory, and
 Cognition*, 26, 1245—1265.

(2001.5.10 受稿, '02.9.9 受理)

資 料

実験に用いた漢字語

SSS 豆腐 材料 印刷 感謝 散歩 統一 公園
 現象 禁止
 SSD 料理 工夫 部長 招待 通信 一気 到底
 多少 対象
 SDS 会話 外交 金属 銀行 宗教 実行 結果
 圧力 背景
 SDD 交差 家族 主人 行事 是非 完全 結局
 言語 覚悟
 DSS 移動 心臓 意義 電話 豊富 採用 複雑
 練習 雑誌
 DSD 無理 関心 無論 勤労 出頭 評判 検討
 試験 結構
 DDS 発音 進歩 永遠 産業 記憶 危険 確認
 音楽 経営
 DDD 階段 認識 事業 緊張 発火 講義 翻訳
 保険 作業

非単語

料待 工億 部謝 招少 通局 一信 到段 多心
 対誌 交一 家行 主景 行張
 是象 完音 結全 言歩 覚園 無訳 関属 保雑
 話勤 出腐 評案 検教 業試
 結力 階長 認遠 事差 緊人 発業 講理 翻富
 無営 作夫 豆臓 材族 印話
 感験 散頭 統悟 公歩 現判 禁識 会気 外火
 金非 銀止 宗象 実労 結用
 圧構 背論 移認 心果 意業 電語 豊交 採険
 複事 練義 雑動 発料 進習
 永理 産険 記討 危底 確義 音行 経刷

Lexical Access to Japanese Kanji by Native Speakers of Chinese : Evidence from Lexical Decision and Naming Tasks

YURIKO KAYAMOTO (INTERNATIONAL STUDENT CENTER, HIROSHIMA UNIVERSITY) JAPANESE JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY, 2002, 50, 436—445

The present study investigated the mental processing of Japanese kanji (Chinese-origin characters in the Japanese language) by native speakers of Chinese who had studied Japanese. A lexical decision task (Experiment 1) and a naming task (Experiment 2) were used to investigate the effects of the form, pronunciation, and meaning of kanji on visual word recognition. The stimuli were 8 groups of Japanese kanji, half of which were the same as characters in the Chinese language, and half of which were different in terms of form, pronunciation, and/or meaning. It was concluded that in the mental lexicon of the Chinese speakers who had studied Japanese, Japanese and Chinese words with the same form, similar pronunciation, or similar meaning were closely linked. Moreover, meaning was activated in both the lexical decision task and the name task. Information about the pronunciation of the characters was important in the naming task, which required overt phonological responses. However, such was not the case for the lexical decision task, in which overt phonological output was not required.

Key Words : mental lexicon, Japanese kanji, lexical decision, naming, native speakers of Chinese